

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1441 от 18.06.2019 г.)

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Волгодонской ТЭЦ-2 ООО «ЛУКОЙЛ-Ростовэнерго»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Волгодонской ТЭЦ-2 ООО «ЛУКОЙЛ-Ростовэнерго» (далее – АИИС КУЭ), г. Волгодонск, предназначена для измерения активной и реактивной энергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения и отображения информации. Выходные данные системы используются для коммерческих расчетов.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, 3х-уровневую систему, которая состоит из измерительных каналов (далее – ИК), измерительно-вычислительного комплекса электроустановки (далее – ИВКЭ) с системой обеспечения единого времени (далее – СОЕВ) и информационно-вычислительного комплекса (ИВК). АИИС КУЭ реализуется на Волгодонской ТЭЦ-2, территориально расположенной в г. Волгодонск.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

Уровень ИК, включающий измерительные трансформаторы тока (далее – ТТ) класса точности 0,2 и 0,5 по ГОСТ 7746-2001, измерительные трансформаторы напряжения (далее – ТН) класса точности 0,5 по ГОСТ 1983-2001 и счетчики активной и реактивной электроэнергии типа СЭТ-4ТМ.03 класса точности 0,2S по ГОСТ 30206-94 (в части активной электроэнергии), и класса точности 0,5 по ГОСТ 26035-83 (в части реактивной электроэнергии), счетчики активной и реактивной электроэнергии типа СЭТ-4ТМ.03М класса точности 0,2S по ГОСТ Р 52323-2005 (в части активной электроэнергии), и класса точности 0,5 по ГОСТ Р 52425-2005 (в части реактивной электроэнергии); вторичные электрические цепи; технические средства каналов передачи данных.

Уровень ИВКЭ – измерительно-вычислительный комплекс АИИС КУЭ созданный на базе устройств сбора и передачи данных (далее – УСПД) типа ЭКОМ -3000 (Госреестр СИ РФ № 17049-09), устройства синхронизации системного времени GPS-приемник и технических средств приема-передачи данных.

Уровень ИВК – информационно-вычислительный комплекс АИИС КУЭ, созданный на основе сервера базы данных (далее – сервер БД), автоматизированного рабочего места оператора (далее – АРМ) и технических средств приема-передачи данных.

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуют в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Каждые 30 минут УСПД уровня ИВКЭ производят опрос цифровых счетчиков. Полученная информация записывается в энергонезависимую память УСПД, где осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных по проводным линиям на верхний уровень системы (сервер БД), а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

Сервер БД, установленный на Волгодонской ТЭЦ-2, с периодичностью один раз в 30 минут производит опрос УСПД уровня ИВКЭ. Полученная информация записывается в базу данных сервера БД.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации–участники оптового рынка электроэнергии осуществляется в соответствии с согласованными сторонами регламентами.

Программное обеспечение (далее – ПО) АИИС КУЭ на базе программного комплекса (ПК) «Энергосфера», версии не ниже 6.4_42 функционирует на нескольких уровнях:

- программное обеспечение счетчика;
- программное обеспечение УСПД;
- программное обеспечение АРМ;
- программное обеспечение сервера БД.

ПО предназначено для автоматического сбора, обработки и хранения данных, получаемых со счетчиков электроэнергии и УСПД, отображения полученной информации в удобном для анализа и отчетности виде, взаимодействии со смежными системами.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень счетчиков, УСПД и ИВК (сервера БД). СОЕВ включает в себя приемник сигналов точного времени GPS, входящего в состав УСПД «ЭКОМ-3000». Время УСПД синхронизировано со временем приемника, сличение ежесекундное, погрешность синхронизации не более 0,1 с. УСПД осуществляет коррекцию времени счетчиков. Сличение времени сервера БД со временем УСПД «ЭКОМ-3000» и корректировка времени выполняется при расхождении времени сервера и УСПД на ± 3 с. Сличение времени счетчиков с временем УСПД каждые 30 мин, при расхождении времени счетчиков с временем УСПД ± 3 с выполняется корректировка, но не чаще чем раз в сутки. Погрешность системного времени не превышает ± 5 с.

Журналы событий счетчика электроэнергии и УСПД отражают: время (дата, часы, минуты) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент непосредственно предшествующий корректуре.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО ПК «Энергосфера» версии не ниже 6.4_42, в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО ПК «Энергосфера» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО ПК «Энергосфера».

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения (ПО)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Модуль «Доставка данных»	
Идентификационное наименование ПО	expimp.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 6.4_42
Цифровой идентификатор ПО	18396F038E544990FD38AF7134F986DD
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5
Модуль «Энергосфера АРМ»	
Идентификационное наименование ПО	adcenter.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 6.4_42
Цифровой идентификатор ПО	98690902B168F36C2F0A1E04A5FAE157
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5
Модуль «Сервер опроса»	
Идентификационное наименование ПО	PSO.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 6.4_42
Цифровой идентификатор ПО	C0B074D1B6F20F028C8816D9748F8211
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Оценка влияния ПО на метрологические характеристики СИ – метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 3 нормированы с учетом ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ приведен в таблице 2.

Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблице 3.

Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблице 4.

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ

Номер и наименование ИК		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД/Сервер
1		2	3	4	5
1	ТГ-4	ТШЛ-20Б-I 8000/5 Кл. т. 0,2 Рег. № 4016-74	ЗНОМ-20-63 18000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 1593-62	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСПД ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-09 /Dell e07s
2	ТГ-2	ТШВ-15Б 8000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 5718-76	ЗНОМ-15-63 10000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 1593-70	СЭТ- 4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
3	ТГ-3	ТШЛ-20Б-I 8000/5 Кл. т. 0,2 Рег. № 4016-74	ЗНОМ-15-63 10000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 1593-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
4	ТГ-1	ТШВ-15Б 8000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 5719-76	ЗНОМ-15-63 6000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 1593-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
5	ВЛ-220кВ ГПП-2-1	ТВ-220/25 1000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 3191-72	НКФ-220-58 220000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 14626-95	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
6	ВЛ-220кВ ЦГЭС	ТВ-220/25 1000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 3191-72	НКФ-220-58 220000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 14626-95	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
7	ВЛ-220кВ Зимовники	ТВ-220/25 1000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 3191-72	НКФ-220-58 220000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 14626-95	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
8	ВЛ-220кВ ГПП-2-2	ТВ-220/25 1000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 3191-72	НКФ-220-58 220000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 14626-95	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
9	ВЛ-220кВ Городская 2	ТФНД-220-I 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 3694-73	НКФ-220-58 220000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 14626-95	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	

Продолжение таблицы 2

Номер и наименование ИК		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД/Сервер
1		2	3	4	5
10	ВЛ-220кВ Волгодонск	ТВ-220/25 1000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 3191-72	НКФ-220-58 220000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 14626-95	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСПД ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09 /Dell e07s
11	ОМВ-220кВ	ТВ-220-1 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 3191-72	НКФ-220-58 220000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 14626-95	СЭТ- 4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
12	ВЛ-110кВ ГПП-1-1	ТРГ-110-П* 1000/5 Кл. т. 0,2 Рег. № 26813-04	НКФ-110-57 110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег.№ 1188-58	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
13	ВЛ-110кВ Городская1	ТГФ110 У1 1000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 16635-02	НКФ-110-57 110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег.№ 1188-58	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
14	ВЛ-110кВ ГПП-1-2	ТРГ-110-П* 1000/5 Кл. т. 0,2 Рег. № 26813-04	НКФ-110-57 110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег.№ 1188-58	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
15	ВЛ-110кВ Водозабор	ТРГ-110-П* 1000/5 Кл. т. 0,2 Рег. № 26813-04	НКФ-110-57 110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег.№ 1188-58	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
16	ВЛ-110кВ ПТФ	ТГФ110 У1 1000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 16635-02	НКФ-110-57 110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег.№ 1188-58	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
17	ВЛ-110кВ ПБ1-ПБ2- НС9-НС2- Зимовники	ТРГ-110-П* 1000/5 Кл. т. 0,2 Рег. № 26813-06	НКФ-110-57 110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег.№ 1188-58	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
18	ВЛ-110кВ ПрБ-1	ТРГ-110-П* 1000/5 Кл. т. 0,2 Рег. № 26813-04	НКФ-110-57 110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег.№ 1188-58	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
19	ОВ-110кВ	ТРГ-110-П* 1000/5 Кл. т. 0,2 Рег. № 26813-06	НКФ-110-57 110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег.№ 1188-58	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	

Продолжение таблицы 2

Номер и наименование ИК		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД/Сервер
1		2	3	4	5
20	секция 6кВ ШРП ВК яч.61 «ЭСКМ»	ТВЛМ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Рег.№ 1856-63	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	УСПД ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09 /Dell e07s
21	РУСН 04кВ «ЦНС-2» с.СS03 п.5 «ЗАО «ГХА» цепь1	Т-0,66 200/5 Кл. т 0,5 Рег. № 52667-13	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	
22	РУСН 04кВ «ЦНС-2» с.СS04 п.10 «ЗАО «ГХА» цепь2	Т-0,66 200/5 Кл. т 0,5 Рег. № 52667-13	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	
23	РУСН 04кВ «ЦНС-2» с.СS04 п.13 «ООО «Визит- Экспресс»	Т-0,66 150/5 Кл. т 0,5 Рег. № 52667-13	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	

П р и м е ч а н и е:

1. Допускается замена ТТ, ТН и Счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик.
2. Допускается замена УСПД на аналогичные утвержденных типов. Допускается замена сервера и каналобразующего оборудования на аналогичное.
3. Замена оформляется актом в установленном на предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Вид электроэнергии	Границы основной погрешности, ($\pm\delta$), %	Границы погрешности в рабочих условиях, ($\pm\delta$), %
1; 3; 14; 15; 17; 19	Активная	$\pm 0,8$	$\pm 1,6$
	Реактивная	$\pm 1,8$	$\pm 2,4$
2; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 13; 16; 20	Активная	$\pm 1,1$	$\pm 3,0$
	Реактивная	$\pm 2,6$	$\pm 4,6$
12; 18	Активная	$\pm 0,8$	$\pm 1,6$
	Реактивная	$\pm 1,8$	$\pm 2,9$
21; 22; 23	Активная	$\pm 0,9$	$\pm 2,9$
	Реактивная	$\pm 2,2$	$\pm 4,6$

Примечания:
1. Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая).
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.

Таблица 4 - Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	23
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\phi$ - температура окружающей среды, °C	от 98 до 102 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +15 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C - температура окружающей среды в месте расположения электросчетчиков, °C - температура окружающей среды в месте расположения сервера и УСПД, °C	от 90 до 110 от 2 до 120 от 0,5 _{инд.} До 0,8 _{емк.} от 49,6 до 50,4 от -40 до +70 от -40 до +70 от +15 до +35
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: электросчетчики СЭТ-4ТМ.03 (Рег. № 27524-04): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	90000 2

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
1	2
электросчетчики СЭТ-4ТМ.03М (Рег. № 36697-12):	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	165000
- среднее время восстановления работоспособности, ч	2
электросчетчики СЭТ-4ТМ.03М (Рег. № 36697-17):	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	220000
- среднее время восстановления работоспособности, ч	2
электросчетчики СЭТ-4ТМ.03М (Рег. № 36697-08):	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	140000
- среднее время восстановления работоспособности, ч	2
УСПД ЭКОМ-3000:	
- среднее время наработки на отказ не менее, ч	75000
- среднее время восстановления работоспособности, ч	24
Глубина хранения информации	
Электросчетчики:	
- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее:	113
- при отключении питания, лет, не менее	40
УСПД ЭКОМ-3000:	
- суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу, суток, не менее	35
- сохранение информации при отключении питания, суток, не менее	35
Сервер:	
- хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии по электронной почте.

Регистрация событий:

- в журнале событий счетчика:
 - параметрирование;
 - пропадание напряжения;
 - коррекция времени в счетчике;
- в журнале событий УСПД:
 - параметрирование;
 - пропадание напряжения;
 - коррекция времени в УСПД;

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчётчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД;
 - сервера БД;
 - защита информации на программном уровне:
 - результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи);

- установка пароля на счетчик;
- установка пароля на УСПД;
- установка пароля на сервер БД.

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Волгодонской ТЭЦ-2 ООО «ЛУКОЙЛ-Ростовэнерго» типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность ИК АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество
Измерительный трансформатор тока	ТШЛ-20Б-І	6 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТШВ-15Б	6 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТВ-220/25	15 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТФНД-220-І	3 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТВ-220-І	3 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТРГ-110-І*	18 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТГФ110 У1	6 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТВЛМ-10	2 шт.
Измерительный трансформатор тока	Т-0,66	9 шт.
Измерительный трансформатор напряжения	ЗНОМ-20-63	3 шт.
Измерительный трансформатор напряжения	ЗНОМ-15-63	9 шт.
Измерительный трансформатор напряжения	НКФ-220-58	6 шт.
Измерительный трансформатор напряжения	НКФ-110-57	6 шт.
Измерительный трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	1 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03	15 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	8 шт.
Устройство сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	1 шт.
Сервер	Dell e07s	1 шт.
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1 шт.
Методика поверки	МП 47293-11	1 шт.
Паспорт – формуляр	17404049.4252103.082 ПФ.4	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 47293-11 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Волгодонской ТЭЦ-2 ООО «ЛУКОЙЛ-Ростовэнерго». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в июне 2011г.

Основные средства поверки:

– ТТ – по ГОСТ 8.217-2003 «Государственная система обеспечения единства измерений.

Трансформаторы тока. Методика поверки»;

– ТН – по МИ 2845-2003 «ГСИ Измерительные трансформаторы напряжения $6\sqrt{3}...35$ кВ. Методика проверки на месте эксплуатации», МИ 2925-2005 «Измерительные трансформаторы напряжения $35...330/\sqrt{3}$ кВ. Методика проверки на месте эксплуатации с помощью эталонного делителя» и/или по ГОСТ 8.216-88 «Государственная система обеспечения единства измерений. Трансформаторы напряжения. Методика проверки»;

– Счетчики типа СЭТ-4ТМ.03 – в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.124 РЭ. Методика поверки согласована с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 10 сентября 2004 года;

– Счетчики типа СЭТ-4ТМ.03М – в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.145РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.145РЭ. Методика поверки согласована с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 04 декабря 2007 года;

– Устройства сбора и передачи данных типа «ЭКОМ-3000» – в соответствии с методикой «ГСИ. Комплекс программно-технический измерительный ЭКОМ-3000. Методика поверки. ПБКМ.421459.003 МП», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в мае 2009 году;

– радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS)), номер в Государственном реестре средств измерений № 27008-04.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности Волгодонской ТЭЦ-2 ООО «ЛУКОЙЛ-Ростовэнерго».

Нормативные документы, устанавливающие требования АИИС КУЭ

ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения»

ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия»

ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия»

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»

ГОСТ Р 52323-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S»

ГОСТ Р 52425-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии»

ГОСТ 34.601-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания»

Руководство по эксплуатации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Волгодонской ТЭЦ-2 ООО «ЛУКОЙЛ-Ростовэнерго»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Р.В.С.» (ООО «Р.В.С.»)

Адрес: 117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д.25А, стр.6, БЦ Чайка Плаза 10

Телефон/факс: +7 (495) 797-96-92 / (495) 797-96-93

E-mail: mail@rvsco.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Волгодонская тепловая генерация»
(ООО «Волгодонская тепловая генерация»)
Адрес: 347360, Ростовская область, г. Волгодонск, ул. 4-я Заводская, 2
Телефон/факс: +7 (8639) 27-74-03 / (8639) 27-76-63
E-mail: vtg@rg.donpac.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / (495) 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-08 от 27.06.2008 г.

В части вносимых изменений:

Общество с ограниченной ответственностью «Энергокомплекс»
(ООО «Энергокомплекс»)
Адрес: 455000, Челябинская обл., г. Магнитогорск, ул. Советской Армии, д. 8/1, оф.703
Телефон: +7 (351) 951-02-67
E-mail: encomplex@yandex.ru

Аттестат аккредитации ООО «Энергокомплекс» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312235 от 31.08.2017 г
(Редакция приказа Росстандарта № 1441 от 18.06.2019 г.)

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.